

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE.

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 12. — Cl. 3.

N° 756.476

Base auto-niveleuse pour instruments de collimation, de mesures et appareils semblables.

M. Virro FIAMBERTI résidant en Italie.

Demandé le 3 juin 1933, à 15^h 6^m, à Paris.

Délivré le 25 septembre 1933. — Publié le 11 décembre 1933.

(Demande de brevet déposée en Allemagne le 4 juin 1932. — Déclaration du déposant.)

Le dispositif formant l'objet de cette invention permet d'obtenir immédiatement et parfaitement la position horizontale d'un plan d'appui ou la position verticale d'une
5 attache ou de la base de repère de l'appareil de mesure installé sur cette base au moyen d'un joint approprié.

Le dispositif suivant l'invention supprime les niveaux, qui sont délicats, ainsi
10 que le réglage indispensable et difficile de ces niveaux. Ce réglage doit être effectué fréquemment et minutieusement s'il n'est pas parfait, il amène des erreurs de mesure et d'évaluation graves et inévitables. En
15 effet, il n'est pas toujours exact de se rapporter aux bulles des niveaux, car les bulles elles-mêmes peuvent se trouver excentrées par rapport à l'appareil. Il faut donc d'abord vérifier les niveaux par rapport à l'appareil
20 pour être sûr du nivellement successif par rapport à la base. Le transport, les chocs et plusieurs autres facteurs décentrent fréquemment les bulles et, parfois, juste au moment où on ne peut pas procéder à une
25 vérification.

Le nouvel appareil remplace le dispositif de nivellement par vis qui exige une opération longue, délicate, demandant beaucoup d'attention et un calme qui n'est pas
30 toujours conciliable avec la rapidité avec

laquelle on doit opérer; on obtient ainsi des résultats subjectifs qui dépendent quelquefois de la rapidité personnelle, de l'attention nerveuse et des facultés visuelles de
l'individu qui accomplit l'opération.

Il permet une grande facilité de déplacement de l'appareil de mesure et de le ramener immédiatement dans sa position à base initiale soit pour changer la station, soit pour le cas fortuit assez fréquent d'un déplacement à la suite d'un choc subi par le
chevalet.

Il évite les contrôles continus autrement indispensables.

Il ne demande, pour de longues périodes, 45 aucun entretien, quelques gouttes d'huile par mois étant suffisantes.

Il présente une très grande facilité d'emploi, offre une sûreté continue de fonctionnement et permet le rechange des parties
constructives de la plus grande simplicité.

Le principe scientifique sur lequel il est basé, rend le centrage beaucoup plus rigoureux que tout autre dispositif à vis.

A la robustesse, économie et haute précision il unit une simplicité absolue dans sa structure, dans sa construction et dans sa forme, avec un prix de revient aussi bas que possible.

Il est applicable à tous les appareils de 60

Prix du fascicule : 5 francs.

mesure en général (tachéomètres, cleps, niveaux, réticules, etc.), pour géodésie, topographie, goniomètres et appareils mesurant des angles en général, appareils de pointage pour artillerie et pour l'orientation des coupes cuirassées.

La base est solidaire d'un pendule dont l'axe coïncide avec l'axe longitudinal de l'arbre oscillant de l'appareil en position de repos, car l'axe du pendule prend toujours la direction de la verticale passant par le centre neutre de la suspension; cette position étant la position d'équilibre stable et de repos normale, l'horizontabilité absolue de la base est garantie.

Dans le dessin ci-joint :

La fig. 1 est une coupe du dispositif;

La fig. 2 est une coupe suivant *a, b, c, d, e, f*.

Le dispositif comporte :

Un arbre central oscillant A de longueur variable formant pendule comportant trois parties :

1° La partie supérieure (ou joint) K consistant en un dispositif de jonction tronconique à cône et contre cône, ou autre dispositif approprié pour recevoir et fixer l'instrument de mesure, dont la base forme ainsi un système rigide avec l'auto-niveleur qui, s'il est déjà centré, donne un repère parfait vertical (cône) ou horizontal (plan orthogonal). Un étui H recouvre la partie supérieure K pour compléter le joint et pour permettre, après qu'on a enlevé cet étui, le montage mécanique des divers éléments du dispositif. La partie H est réunie à l'arbre central par une vis I engagée dans l'extrémité supérieure de K. Cette vis peut porter un niveau circulaire à bulle centrale.

A la base de H sont convenablement disposés en sens orthogonal, près du bord inférieur deux bulles (non représentées) qui servent pour le contrôle;

2° La partie centrale ou rotule principale P, logée dans le support creux sphérique, dont le rayon présente un rapport approprié avec les billes secondaires ou de frottement G;

3° La partie inférieure (tige) L dont le contrepoids terminal B est réglable à l'aide d'un joint tronconique de centrage.

Le support creux comporte un corps cy-

lindrique intérieur calé sur ou vissé dans la partie centrale du corps du support E du trépied ou chevalet M. Il comporte : une calotte sphérique C fixe, servant de support, sur la surface interne de laquelle repose librement la couronne de billes secondaires de frottement enfermées dans la cage G. La rotule centrale principale d'oscillation P est en contact direct avec les billes de la couronne G, de sorte qu'elle est écartée de la calotte-base de support C sur laquelle elle oscille avec frottement de roulement.

L'orifice inférieur de cette calotte évasé aux bords permet à la tige du pendule de sortir par la base et d'osciller librement dans un cône d'ouverture totale de 60° par rapport à l'axe central; cette ouverture totale de 60° est pratiquement suffisante dans les déplacements éventuels.

La calotte sphérique supérieure D d'arrêt et de dégagement est mobile dans le prolongement à parois cylindriques de la calotte inférieure. Ce prolongement sert de guide à la calotte supérieure mobile qui se trouve en contact direct avec la surface de la rotule P, et par frottement (de pression et de glissement) peut augmenter sa solidarité avec le système complet formé par le support, par le chevalet et par le terrain.

La calotte mobile glisse dans le support creux coaxialement à ce système dans les deux directions et avec des déplacements minimes.

De même que la calotte fixe inférieure, la calotte supérieure possède un trou central de même forme et mêmes dimensions par lequel sort l'élément qui sert de joint ou d'attache pour l'appareil de mesure (partie supérieure terminale de l'arbre à pendule A).

Le dispositif d'arrêt et de dégagement comprend un chapeau F en forme d'anneau, situé à l'extrémité supérieure du système oscillatoire.

Dans sa partie externe, débordante et servant à le saisir le chapeau F pourra être circulaire ou non, muni de dents ou de griffes. Dans sa partie externe, il est circulaire et muni d'un filetage légèrement conique pour le visser sur le corps cylindrique (guide) constitué par le prolongement de la calotte fixe inférieure C et formant avec

celle-ci une seule pièce rigide.

Entre les parties planes de la calotte supérieure mobile D et du chapeau F est interposée, dans un logement circulaire, une 5 seconde couronne de billes de frottement G'.

Un arrêt latéral N interposé entre le support extérieur et le chapeau limite à un certain angle le dévissage du chapeau. On peut ainsi constater immédiatement quand 10 la pression sur la rotule a diminué jusqu'au point de séparer le dispositif d'avec le chapeau.

Le chapeau présente aussi un large trou central correspondant au trou de la calotte 15 supérieure mobile. Par où sort librement l'élément K.

La masse astatique B est un corps creux ou plein.

Dans le premier cas on augmente son 20 poids par l'addition réglable de disques en plomb, maintenus parfaitement rigides et centrés par une tige centrale réunie au bouchon inférieur de fermeture. Par contre dans le second cas le contrepoids est constitué par une masse métallique homogène et 25 parfaitement centrée. On adopte l'un ou l'autre cas, suivant le poids de l'appareil de mesure qui doit être attaché au dispositif et suivant les proportions de l'ensemble.

30 Pour diminuer le nombre des oscillations du pendule, au lieu des disques en plomb, on peut remplir l'intérieur de la masse B avec du mercure dont le poids spécifique (13,6) est supérieur à celui du plomb et 35 qui, étant liquide, présente la caractéristique d'opposer son inertie à chaque mouvement, ce qui a pour conséquence un amortissement plus rapide de ses propres oscillations et partant aussi des oscillations 40 des parois qui le contiennent. Dans ce cas le mercure devra être contenu dans un dispositif à récipient fermé que l'on place, au lieu de la série des disques de plomb, dans la même position que ceux-ci.

45 La distance entre le centre neutre d'oscillation O (centre de suspension) et le barycentre du contrepoids est réglable afin de pouvoir suivre la loi bien connue du pendule simple en relation avec la sensibilité 50 désirée dans les divers cas, à savoir :

$$l = \pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Support E. — Dans sa partie du milieu est calé ou vissé le support creux. De sa périphérie partent les pieds M' s'appuyant sur le sol et fixés au corps du support par 55 des attaches dont la forme peut varier, ou par des écrous à ailettes, décalés de 120° entre eux, ou par n'importe quel autre dispositif approprié.

Fonctionnement. — Une fois la station choisie et le trépied installé en cherchant à 60 lui offrir un appui sûr sur le sol à l'aide des pointes dont ses pieds sont munis, on serre les extrémités supérieures desdits pieds contre le support à l'aide des écrous à galets. Au moyen du chapeau F on dégage le dispositif d'arrêt (qui, en position normale de 65 transport, ne devra jamais être serré); le pendule oscille librement, sans cependant l'appareil de mesure, que l'on y appliquera ensuite après avoir centré le pendule et 70 l'avoir fixé avec une certaine attention pour ne pas soumettre l'attache ou joint à des chocs qui amèneraient un décentrage.

Les oscillations du pendule qui peuvent 75 être larges au commencement, pourront, pour aller plus vite, être amorties à la main, car en peu de secondes on obtient par gravité la position d'équilibre stable de l'arbre oscillant, lorsqu'il est immobile son axe longitudinal coïncide avec la verticale qui 80 passe par le centre neutre ou de suspension du système. Ce résultat est obtenu si l'appareil est bien construit. Dans ces conditions se produit ce qui a été dit plus haut, c'est-à-dire on obtient ou un cône parfaitement 85 vertical ou un plan orthogonal parfaitement horizontal.

Un contrôle ultérieur est fourni par les bulles. Le centrage de l'auto-niveleur ayant été ainsi obtenu, en tournant le chapeau 90 d'un angle ne dépassant pas 45° on fixe l'appareil qui restera immobile et déterminera l'origine ou le plan des mesurages successifs. Le mouvement d'arrêt ou de dégagement de la virole est effectué par une seule manœuvre 95 extrêmement simple, douce et légère, qui permet de réaliser une pression suffisante sans aucun déplacement de l'appareil, car dans le cas contraire, il faudrait répéter l'opération, comme il faut la répéter cha- 100 que fois que pour une raison quelconque le trépied tout entier ou ses pieds subissent

[756.476]

— 4 —

un déplacement.

RÉSUMÉ :

1° Base auto-niveleuse pour instruments
de collimation ou de mesure ou appareils
5 semblables, caractérisée par le fait que la
base est fixée à un ensemble faisant partie
d'un arbre qui présente un élargissement
sphérique logé dans un siège correspondant
monté sur un trépied ou analogue et formé
10 par deux calottes, c'est-à-dire une calotte
inférieure fixe et une calotte supérieure mo-
bile; ledit arbre portant en bas un contre-
poids, et ledit siège étant pourvu de bas en

haut d'ouvertures évasées pour permettre
l'oscillation de l'arbre;

15

2° Mode d'exécution caractérisé par un
dispositif de fixation et de dégagement du
corps oscillant dans la position de vertica-
lité, constitué par un chapeau disposé au-
dessus du dispositif d'oscillations et destiné
20 à serrer la calotte mobile supérieure du
siège sphérique.

VITTO FIAMBERTI.

Par procuration :

L. CHASSEVENT ET P. BRUT.

Pour la vente des fascicules, s'adresser à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention. Paris (15°).

